

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 4 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 5 7 3 6 6
Application Number:

[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 5 7 3 6 6]

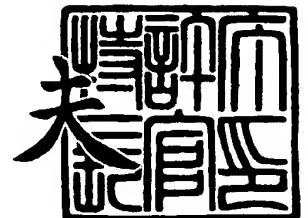
出 願 人 株 式 会 社 東 芝
Applicant(s):



2 0 0 3 年 7 月 1 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 A000300053

【提出日】 平成15年 3月 4日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 3/00

【発明の名称】 情報処理装置およびプログラム

【請求項の数】 15

【発明者】

【住所又は居所】 東京都青梅市末広町 2 丁目 9 番地 株式会社東芝青梅事業所内

【氏名】 掛村 篤

【特許出願人】

【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100108855

【弁理士】

【氏名又は名称】 蔵田 昌俊

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理装置およびプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 受信した画像データを表示する複数の外部機器と通信が可能な無線通信手段と、

前記無線通信手段を用いて前記複数の外部機器に並行して画像データを送信する画像データ送信手段と、

前記画像データ送信手段が送信する画像データを更新する画像データ更新手段と
を具備したことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 前記無線通信手段は、

周辺に存在する複数の外部機器を対象に、無線通信が可能なすべての外部機器を検出する外部機器検出手段と、

前記外部機器検出手段が検出した外部機器を個別に複数選択可能に表示するユーザインタフェースと、

前記ユーザインタフェースにより選択された外部機器各々との間で通信を確立する通信接続手段と
を具備する請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 3】 前記画像データ送信手段は、バックグラウンドで動作するアプリケーションプログラムの画像データを少なくとも 1 つの外部機器に送信する請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 4】 前記画像データ送信手段は、現在処理中の内部表示される画像データと同一内容の画像データを少なくとも 1 つの外部機器に送信する請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 5】 前記画像データ送信手段は、領域分割したマルチ画面の画像データを複数の外部機器に送信する請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 6】 前記画像データ送信手段は、複数のアプリケーションプログラム各々の画像データを複数の外部機器に送信する請求項 1 記載の情報処理装置。

。

【請求項 7】 前記外部機器は、受信した画像データに対応する光学像を投影スクリーンに投影するように構成されたプロジェクタ装置であることを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 8】 前記無線通信手段は、
送信した無線信号が届く範囲内に存在するすべてのプロジェクタ装置を個々に検出する手段と、

前記検出されたプロジェクタ装置の一覧をプロジェクタ装置個々に選択可能に表示する手段と、

前記一覧の中から選択されたプロジェクタ装置それぞれに通信接続を行う手段とを具備し、

前記画像データ送信手段は、前記一覧の中から選択されたプロジェクタ装置各々に、無線信号により画面イメージデータを送信する請求項 7 記載の情報処理装置。

【請求項 9】 画像データを表示可能な表示装置を具備し、前記表示装置に、前記プロジェクタ装置に送信する画像データをもとに生成した画像データを表示する請求項 8 記載の情報処理装置。

【請求項 10】 コンピュータに、
周辺に存在する、無線通信が可能な複数の外部機器に、画像データを送信する機能と、

前記外部機器に送信する画像データを更新する機能と
を実現させるためのプログラム。

【請求項 11】 前記画像データを送信する機能には、
無線通信が可能な複数の外部機器として、送信した無線信号が届く範囲内に存在するすべてのプロジェクタ装置を個々に検出する機能と、

前記検出されたプロジェクタ装置の一覧をプロジェクタ装置個々に複数選択可能に表示する機能と、

前記一覧の中から選択されたプロジェクタ装置それぞれに通信接続を行う機能と、

前記通信接続したプロジェクタ装置に送信する画像データを取得する機能と

が含まれる請求項 10 記載のプログラム。

【請求項 12】 前記画像データを取得する機能には、現在処理中の内部表示される画像データの基になる画像データを取得する機能と、バックグラウンドで動作するアプリケーションプログラムの画像データを取得する機能とが含まれる請求項 11 記載のプログラム。

【請求項 13】 前記画像データを取得する機能には、現在処理中の内部表示される画像データの基になる画像データ、若しくはバックグラウンドで動作するアプリケーションプログラムの画像データを領域分割したマルチ画面の画像データを取得する機能が含まれる請求項 11 記載のプログラム。

【請求項 14】 前記画像データを取得する機能には、複数のアプリケーションプログラムそれぞれの画像データを取得する機能が含まれる請求項 11 記載のプログラム。

【請求項 15】 前記外部機器に送信する画像データを更新する機能には、前記一覧の中から選択されたプロジェクタ装置それぞれに送信する画像データについて、周期的に画像データを取得する機能と、前記取得した画像データと前回送信した画像データとを比較して前記取得した画像データが更新された画像データであるか否かを判断する機能と、前記更新された画像データであると判断した画像データのみを送信する機能とが含まれる請求項 11 記載のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば PDA (Personal Digital Assistants) のような情報処理装置および同装置で用いられるプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、PDA、ノートブック型パーソナルコンピュータのような様々な携帯型情報処理装置が開発されている。この種、携帯型情報処理装置は、その多くが無線通信機能を有しており、他の情報処理装置および各種コンシューマ電子機器に無線接続することができる。

【0003】

情報処理装置の無線通信機能を用いた応用システムとしては、情報処理装置から無線によって送信される画像データをプロジェクタによって大型スクリーンに表示する情報表示システムが知られている（例えば、特許文献1参照）。この情報表示システムは、情報処理装置の記憶装置に蓄積された画像データが、無線によってプロジェクタに送信される。

【0004】

【特許文献1】

特開 2000-222163号公報（図1）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

従来の情報処理装置は、複数の外部表示機器を対象としたプレゼンテーション機能について機能並びに使い勝手の面で問題があった。

【0006】

本発明は上記実情に鑑みなされたもので、機能性の高い、使い勝手のよいプレゼンテーション機能を実現可能な情報処理装置およびプログラムを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明は、無線通信が可能な複数の外部表示機器を対象に、同時並行してプレゼンテーション機能を実現可能にしたことを特徴とする。

【0008】

本発明に係る情報処理装置は、無線通信が可能な複数の外部表示機器を対象に、同時並行してプレゼンテーション機能を実現可能にしたもので、受信した画像データを表示する複数の外部機器を対象に通信を行う無線通信手段と、前記無線通信手段を用いて前記複数の外部機器に画像データを送信する画像データ送信手段と、前記画像データ送信手段が送信する画像データを更新する画像データ更新手段とを具備し、複数の外部機器を対象に、バックグラウンドで動作するアプリケーションプログラムの画像データ、現在処理中の内部表示される画像データ基と

なる画像データ、領域分割したマルチ画面の画像データ、若しくは複数のアプリケーションプログラム各々の画像データ等をそれぞれ機器毎に個々にデータ更新を伴って供給制御できるようにしたことを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

図1には、本発明の第1実施形態に係る情報処理装置が示されている。この情報処理装置はPDAとして実現されている。このPDA10は、移動端末として機能する携帯型情報処理装置である。PDA10は無線LANデバイス130を備えている。無線LANデバイス130は、例えばIEEE 802.11a/IEEE 802.11b規格に従って、無線通信を実行するように構成された無線通信デバイスである。以下、PDA10に設けられた無線プレゼンテーション機能について説明する。

【0010】

無線プレゼンテーション機能は、PDA10によって実行されるプレゼンテーションプログラム12によって描画される画面イメージデータをワイヤレスプロジェクタの投影スクリーン上に表示する機能である。この実施形態ではPDA10の周辺に存在する、PDA10と通信が可能なすべてのワイヤレスプロジェクタに対し、同一画像データ若しくは異なる画像データを送信し、各画像データを更新して、上記各ワイヤレスプロジェクタに同時並行してプレゼンテーション機能を実行させることができる。この際のPDA10と複数のワイヤレスプロジェクタとの通信接続、プロジェクタ選択等の各機能については後述する。

【0011】

この第1実施形態に於ける、無線プレゼンテーション機能は、PDA10の表示装置(LCD)111に表示される画面イメージの基になるVGAの画面イメージデータ(画像A)を、通信を確立したワイヤレスプロジェクタ20の投影スクリーン上に表示する機能をもつ。また、PDA10によりバックグラウンドで実行されるプレゼンテーションプログラム12により描画されるVGAの画面イメージデータ(画像B)を、通信を確立したワイヤレスプロジェクタ30の投影ス

クリーン上に表示する機能をもつ。

【0012】

プレゼンテーションプログラム12は、例えばスライドショーを実行するアプリケーションプログラムであり、VGA(640x480)サイズの画面イメージデータをスライドデータとして生成することができる。以下、VGA(640x480)サイズのスライドデータをVGAスライドデータと称することとする。

【0013】

尚、この第1実施形態では、ワイヤレスプロジェクタ20に表示される画面イメージデータ(画像A)に関しても、プレゼンテーションプログラム12と同様のスライドショーを実行するアプリケーションプログラム(図示せず)の処理により、VGAスライドデータを生成するものとする。

【0014】

このVGAスライドデータをPDA10の表示装置111に表示する際は、VGAスライドデータが、PDA10の表示装置111の表示解像度に対応する画面イメージデータに変換され、表示メモリ領域140内のビデオメモリ(VRAM)142に描画される。この実施形態に於ける表示装置111の表示解像度は、VGA(640x480)の1/4の解像度であるQVGA(320x240)である。よって、VGAスライドデータを構成する画面イメージは1/4に縮小された後に表示コントローラ104の制御で表示装置111に表示される。

【0015】

上述の無線プレゼンテーション機能は、PDA10とワイヤレスプロジェクタ20、30との間の無線通信を利用して実現される。ワイヤレスプロジェクタ20は、無線LANデバイス21を備えている。ワイヤレスプロジェクタ30は、無線LANデバイス31を備えている。無線LANデバイス21、31は、それぞれ、例えばIEEE 802.11a/IEEE 802.11b規格に従って、無線通信を実行するように構成された無線通信デバイスである。

【0016】

PDA10には、ワイヤレスユーティリティプログラム11が予めインストー

ルされている。ワイヤレスユーティリティプログラム 11 は、無線プレゼンテーションを制御するためのプログラムである。この第 1 実施形態に於けるワイヤレスユーティリティプログラム 11 は、図示しないアプリケーションプログラムが表示メモリ領域 140 内のビデオメモリ (VRAM) 141 に描画した VGA スライドデータ (画像 A) を、無線 LAN デバイス 130 を用いてワイヤレスプロジェクタ 20 に無線信号により送信する。また、バックグラウンドで動作するプレゼンテーションプログラム 12 が表示メモリ領域 140 内のビデオメモリ (VRAM) 143 に描画した VGA スライドデータ (画像 B) を、無線 LAN デバイス 130 を用いてワイヤレスプロジェクタ 30 に無線信号により送信する。

【0017】

この場合、VRAM 141 に描画される VGA スライドデータ (画像 A) が更新されたときのみ、その更新された VGA スライドデータが PDA 10 からワイヤレスプロジェクタ 20 に送信される。また、VRAM 143 に描画される VGA スライドデータ (画像 B) が更新されたときのみ、その更新された VGA スライドデータが PDA 10 からワイヤレスプロジェクタ 30 に送信される。更新された VGA スライドデータはワイヤレスユーティリティプログラム 11 によって圧縮符号化された後に、無線 LAN デバイス 130 に送信される。VGA スライドデータの内容が変化しない期間中は、PDA 10 からワイヤレスプロジェクタ 20 への VGA スライドデータの送信は行われない。

【0018】

ワイヤレスプロジェクタ 20 およびワイヤレスプロジェクタ 30 は、それぞれ、VGA スライドデータを受信すると、その受信した VGA スライドデータに対応する光学像を投影用の大型スクリーンに投影する。ワイヤレスプロジェクタ 20 およびワイヤレスプロジェクタ 30 に於いて、受信された VGA スライドデータは、復号された後に、フレームバッファに書き込まれる。フレームバッファに格納された VGA スライドデータに対応する光学像が投影用の大型スクリーンに投影される。

【0019】

次に、図 2 を参照して、PDA 10 のシステム構成を説明する。

【0020】

PDA10は、上述の表示コントローラ104、表示装置(LCD)111、無線LANデバイス130、およびVRAM141~143が設けられる表示メモリ領域140に加え、図示のように、CPU101、システムコントローラ102、メモリ103、表示コントローラ104、タブレットコントローラ105、I/Oコントローラ106、メモリカード107、操作ボタン群108、および上記LCD111と一体化されたタブレット112などを備えている。

【0021】

CPU101は、PDA10の動作を制御するために設けられたプロセッサであり、オペレーティングシステム(OS)および各種アプリケーションプログラム/ユーティリティプログラムを実行する。オペレーティングシステム(OS)は、ペン入力操作を実現するためのタブレット制御機能を有している。

【0022】

メモリ103は、オペレーティングシステム(OS)および各種アプリケーションプログラム/ユーティリティプログラムが格納された不揮発性メモリと、主メモリとして使用されるRAMと、VRAMが形成される表示メモリ領域とを備えている。不揮発性メモリには、上述のワイヤレスユーティリティプログラム11およびプレゼンテーションプログラム12も格納されている。

【0023】

システムコントローラ102は、CPU101のローカルバスとシステムバス100との間を接続するブリッジデバイスである。システムコントローラ102は、メモリ103を制御するメモリコントローラも内蔵している。表示コントローラ104は、PDA10の表示装置として使用される表示装置111を制御することによって、表示メモリ領域140内のVRAM142に描画された画面イメージデータを表示装置111に表示する。表示装置111の表示解像度は、上述したように、VGA(640x480)の1/4の解像度であるQVGA(320x240)である。

【0024】

タブレットコントローラ105は、表示装置111を構成するLCDに一体化

されたタブレット 112 を制御する。タブレット 112 は、表示装置 111 の表示面上に設けられた透明の座標検出装置から構成されている。表示装置 111 を構成する LCD とタブレット 112 とにより、ペン入力操作可能なタッチスクリーンが構成される。

【0025】

I/O コントローラ 106 は、PDA 10 に取り外し自在に装着されるメモリカード 107 の制御、および操作ボタン群 108 の制御を行う。操作ボタン群 108 は、例えば、パワーボタン、特定のアプリケーションを起動するためのアプリケーションボタン、カーソルキー、などの複数の操作ボタンから構成されている。

【0026】

次に、図 3 を参照して、VGA スライドデータ（画像 A）を PDA 10 からワイヤレスプロジェクタ 20 に送信する処理について説明する。ここでは、VGA スライドデータ（画像 A）を縮小した QVGA スライドデータを表示装置 111 に表示しながら、VGA スライドデータ（画像 A）をワイヤレスプロジェクタ 20 に送信する場合を想定する。

【0027】

この第 1 実施形態では、図示しないプレゼンテーションプログラムにより、複数のスライドデータを順番に表示装置 111 に表示するためのスライドショーを実行する。このスライドショーに於いて、プレゼンテーションプログラムは、VGA スライドデータ（画像 A）を生成し、その VGA スライドデータをディスプレイドライバを介して VRAM 141 に描画する。この VGA スライドデータを構成する画面イメージデータから、表示装置 111 に実際に表示される QVGA スライドデータが生成される。この場合、VGA スライドデータを構成する画面イメージデータのサイズを 1/4 に縮小する処理（スケーリング処理）が実行され、この 1/4 に縮小された画面イメージデータが QVGA スライドデータとして VRAM 142 に描画される。スケーリング処理は、VRAM 142 の画面イメージを管理するオペレーティングシステム（OS）によって実行される。このスケーリング処理はオペレーティングシステムの制御の下に表示コントローラ 1

04が実行してもよい。

【0028】

表示コントローラ104は、VRAM142からQVGAスライドデータ（画像A）を読み出し、このスライドデータを表示装置111に表示する。ワイヤレスユーティリティプログラム11は、QVGAスライドデータではなく、プレゼンテーションプログラムにより生成されたVGAスライドデータをディスプレイドライバを介してVRAM141から読み出し、このVGAスライドデータを無線LANデバイス130に送信データとして送出する。また、ワイヤレスユーティリティプログラム11は、バックグラウンドで動作するプレゼンテーションプログラム12により生成されたVGAスライドデータをVRAM143から読み出し、このVGAスライドデータを無線LANデバイス130に送信データとして送出する。

【0029】

以上の処理により、図4に示すように、QVGAスライドデータを表示装置111に表示しながら、そのQVGAスライドデータの生成に使用されたオリジナルのVGAスライドデータ（画像A）をワイヤレスプロジェクタ20に送信することが可能となる。これにより、QVGAスライドデータをワイヤレスプロジェクタ20に送信するよりも、高画質のスライドデータをワイヤレスプロジェクタ20のスクリーンに表示することができる。さらに加えて、バックグラウンドで動作するプレゼンテーションプログラム12により生成されたVGAスライドデータをVRAM143から読み出し、このVGAスライドデータ（画像B）をワイヤレスプロジェクタ30に送信することが可能となる。

【0030】

VGAスライドデータをワイヤレスプロジェクタ20およびワイヤレスプロジェクタ30に送信する処理は、プレゼンテーションプログラムによって新たなVGAスライドデータが生成される度に実行される。すなわち、ワイヤレスユーティリティプログラム11は、PDA10がワイヤレスプロジェクタ20およびワイヤレスプロジェクタ30に個別に無線接続されている期間中、各VGAスライドデータの更新の有無を監視し、VGAスライドデータの更新が検出された時に

その更新されたVGAスライドデータを対応するワイヤレスプロジェクタに送信する。

【0031】

次に、ワイヤレスユーティリティプログラム11によって提供される無線プレゼンテーション機能の詳細について説明する。

【0032】

図5は、ワイヤレスユーティリティプログラム11によって表示装置111に表示されるワイヤレスユーティリティウィンドウ301を示している。ユーザによってワイヤレスユーティリティプログラム11が起動されたとき、図5に示すワイヤレスユーティリティウィンドウ301が表示装置111の画面上に表示される。

【0033】

ワイヤレスユーティリティウィンドウ301には、図示するように、送信インジケータ302、[GO] ボタン303、[STOP] ボタン304、[Security] チェックボックス305、アプリケーション選択プルダウンメニュー306、およびプロジェクタリスト307が配置されている。

【0034】

送信インジケータ302は、PDA10と現在通信接続しているワイヤレスプロジェクタ20またはワイヤレスプロジェクタ30との間の通信の状態を示す。

[GO] ボタン303は、PDA10からワイヤレスプロジェクタ20およびワイヤレスプロジェクタ30にスライドデータを自動送信するための無線プレゼンテーション機能の開始を指示するためのボタンである。[GO] ボタン303がユーザのペン操作によってタップ（クリック）されたとき、無線プレゼンテーション機能が開始される。[STOP] ボタン304は無線プレゼンテーション機能の停止を指示するためのボタンである。

【0035】

プロジェクタリスト307は、PDA10から送信される無線信号が届く範囲内に存在するワイヤレスプロジェクタの一覧を表示する。すなわち、ワイヤレスユーティリティプログラム11によって検出されたワイヤレスプロジェクタそれ

それぞれに対応する機器識別情報（例えば、MACアドレス）の一覧がプロジェクタリスト 306 に表示される。

【0036】

プロジェクタリスト 307 に於いては、PDA 10 と無線通信が可能な各ワイヤレスプロジェクタの機器識別情報毎に、チェックボックスが表示される。ユーザは、チェックボックスをタップすることにより、スライドデータを送信すべき相手先プロジェクタを選択することができる。例えば隣接する複数の会議室それぞれにワイヤレスプロジェクタが設置されている環境に於いて、PDA 10 はそれら複数のプロジェクタそれぞれと通信することができる。プロジェクタリスト 307 によってユーザに相手先プロジェクタを選択させることにより、スライドデータがユーザの意図しないプロジェクタに誤って送信されてしまうことを未然に防止することができる。相手先プロジェクタがユーザによって選択されるまでは、ワイヤレスユーティリティウィンドウ 301 上には [GO] ボタン 303 は表示されない。この実施形態に於いては、上記プロジェクタリスト 307 に表示されたワイヤレスプロジェクタの一覧の中から上記ワイヤレスプロジェクタ 20 と、ワイヤレスプロジェクタ 30 との各チェックボックスをそれぞれタップすることにより、ワイヤレスプロジェクタ 20 と、ワイヤレスプロジェクタ 30 とがそれぞれ PDA 10 に無線通信接続される。

【0037】

[Security] チェックボックス 305 は、送信すべきスライドデータを暗号化するか否かをユーザに指定させるために用いられる。[Security] チェックボックス 305 がユーザによってチェックされたならば、ワイヤレスユーティリティプログラム 11 はセキュリティーモードに設定される。セキュリティーモードに於いては、スライドデータが暗号化された後に、ワイヤレスプロジェクタ 20 およびワイヤレスプロジェクタ 30 に送信される。

【0038】

アプリケーション選択プルダウンメニュー 306 は、無線プレゼンテーション機能で使用するべきプレゼンテーションプログラムをユーザに指定させるために使用される。

【0039】

[GO] ボタン303がユーザによってタップされたとき、ワイヤレスユーティリティウィンドウ301は、最小化され、図6に示すようにコマンドバー403にアイコン403として格納される。同時に、アプリケーション選択プルダウンメニュー306で指定されたプレゼンテーションプログラムが起動され、そのプレゼンテーションプログラムの操作ウィンドウ401が表示装置111に表示される。ユーザは、プレゼンテーションプログラムの操作ウィンドウ401上の [VIEW] ボタン411をタップすることにより、スライドショーの実行をプレゼンテーションプログラムに指示することができる。

【0040】

アイコン403がユーザによってタップされたならば、ワイヤレスユーティリティウィンドウ301が再び表示される。ここで [STOP] ボタン304がタップされると、無線プレゼンテーション機能の実行は停止される。

【0041】

次に、図7および図8に示すフローチャートを参照して、ワイヤレスユーティリティプログラム11により実行される無線プレゼンテーション処理の手順について説明する。

【0042】

ワイヤレスユーティリティプログラム11が起動されたとき、ワイヤレスユーティリティプログラム11は、ワイヤレスユーティリティウィンドウ301を表示した後、PDA10の周囲に存在するワイヤレスプロジェクトを検出する（図7ステップS101）。このステップS101に於いては、PDA10と通信可能なデバイス（ここではワイヤレスプロジェクト）を検出のための機器発見処理（デバイスディスカバリー処理）が実行される。

【0043】

すなわち、ワイヤレスユーティリティプログラム11は、無線LANデバイス13を用いて機器発見のためのデバイスディスカバリーコマンドをブロードキャストし、そのデバイスディスカバリーコマンドに対する応答を待つ。この実施形態に於いては、デバイスディスカバリーコマンドを受信した各ワイヤレスプロジ

ェクタ 20 が、自身の無線 LAN デバイス 21 に割り当てられた MAC アドレスと自身のデバイスタイプ (= プロジェクタ) を示す識別子とを含む応答を PDA 10 に返す。またデバイスディスカバリーコマンドを受信した各ワイヤレスプロジェクタ 30 が、自身の無線 LAN デバイス 31 に割り当てられた MAC アドレスと自身のデバイスタイプを示す識別子とを含む応答を PDA 10 に返す。この応答により、ワイヤレスユーティリティプログラム 11 は、PDA 10 から送信される無線信号が届く範囲内に存在する各ワイヤレスプロジェクタを検出することができる。

【0044】

そして、ワイヤレスユーティリティプログラム 11 は、検出されたワイヤレスプロジェクタの一覧を図 5 に示すプロジェクタリスト 307 上に表示する (図 7 ステップ S102)。プロジェクタリスト 307 上のあるワイヤレスプロジェクタがユーザによって選択されたとき (図 7 ステップ S103 YES)、ワイヤレスユーティリティプログラム 11 は、ワイヤレスユーティリティウィンドウ 301 に [GO] ボタン 303 を表示する (図 7 ステップ S104)。この実施形態に於いては、プロジェクタリスト 307 に表示されたワイヤレスプロジェクタの一覧からワイヤレスプロジェクタ 20 と、ワイヤレスプロジェクタ 30 との各チェックボックスがそれぞれタップされ選択されたとき、ワイヤレスユーティリティウィンドウ 301 に [GO] ボタン 303 が表示される。

【0045】

ここで [GO] ボタン 303 がユーザによってタップされたとき (図 7 ステップ S105 YES)、ワイヤレスユーティリティプログラム 11 は、プロジェクタリスト 306 から選択されたワイヤレスプロジェクタ 20、およびワイヤレスプロジェクタ 30 に個々に接続要求を送信して (図 7 ステップ S106)、その選択されたワイヤレスプロジェクタ 20、およびワイヤレスプロジェクタ 30 との無線接続を確立する (図 7 ステップ S107)。この処理 (ステップ S107) に於いては、PDA 10 と選択されたワイヤレスプロジェクタ 20、30 との間の物理無線リンクの確立のみならず、その間のセッションも確立される。

【0046】

ワイヤレスプロジェクタ 20, 30 の各無線接続が確立されたならば (図 7 ステップ S108 YES)、ワイヤレスユーティリティプログラム 11 は、ワイヤレスユーティリティウィンドウ 301 を最小化するとともに、ワイヤレスプロジェクタ 20, 30 にプレゼンテーションを行うアプリケーションプログラム (プレゼンテーションプログラム) を起動する (ステップ S109)。これにより、複数のワイヤレスプロジェクタ 20, 30 によるスライドショー (VGA スライドショー) が開始される。

【0047】

ワイヤレスユーティリティプログラム 11 は、この VGA スライドショーの処理に於いて、先ずデータを送信するワイヤレスプロジェクタを決定し、そのワイヤレスプロジェクタに送信する VGA スライドデータを取得する (図 8 ステップ S110, S111)。ここでは、表示装置 111 に表示される QVGA スライドデータと同一内容の VGA スライドデータ (画像 A) を表示するワイヤレスプロジェクタ 20 を、バックグラウンドで動作するプレゼンテーションプログラム 12 により生成された VGA スライドデータを表示するワイヤレスプロジェクタ 30 に優先する。従って、先ず、ワイヤレスプロジェクタ 20 に送信する VGA スライドデータ (画像 A) を VRAM141 から取得する。

【0048】

ワイヤレスユーティリティプログラム 11 は、新たに取得した画面イメージデータ (画像 A) と後述するデータ送信処理 (図 8 ステップ S117) に於いて前回送信された画面イメージデータ (画像 A) とを比較することにより、VGA スライドデータ (画像 A) が更新されたか否かを判別する (図 8 ステップ S112)。ここで、今回取得された画面イメージデータが前回送信した画面イメージデータと異なる場合、VGA スライドデータ (画像 A) が更新されたこと、つまりプレゼンテーションプログラムによって新たな VGA スライドデータ (画像 A) が生成されたことが認識される (図 8 ステップ S113 YES)。この場合は、新たに取得された画面イメージデータが、送信すべきデータ (つまり、更新された VGA スライドデータ) であると判断される。

【0049】

【G O】 ボタン 3 0 3 が押された後に、最初に取得された V G A スライドデータについては、無条件に、更新された V G A スライドデータであると判断される。

【0050】

V G A スライドデータを取得する処理（図 8 ステップ S 1 1 1）、およびその取得された V G A スライドデータが前回送信した V G A スライドデータと異なるか否かを判別する処理（図 8 ステップ S 1 1 2）は、一定時間間隔で繰り返し実行される。

【0051】

取得された V G A スライドデータが送信すべきデータ（更新された V G A スライドデータ）であると判断されたならば（図 8 ステップ S 1 1 3 YES）、ワイヤレスユーティリティプログラム 1 1 は、その取得された V G A スライドデータを圧縮符号化する（図 8 ステップ S 1 1 4）。次いで、ワイヤレスユーティリティプログラム 1 1 は、セキュリティーモードが選択されているか否かを判別する（図 8 ステップ S 1 1 5）。セキュリティーモードが選択されているならば（図 8 ステップ S 1 1 5 YES）、ワイヤレスユーティリティプログラム 1 1 は、圧縮符号化された V G A スライドデータを暗号化し（図 8 ステップ S 1 1 6）、その暗号化した V G A スライドデータを無線 L A N デバイス 1 3 0 を用いて、選択されたプロジェクタ 2 0 に送信する（図 8 ステップ S 1 1 7）。また、セキュリティーモードが選択されていない場合は（図 8 ステップ S 1 1 5 NO）、圧縮符号化された V G A スライドデータを暗号化せず選択されたプロジェクタ 2 0 に送信する。

【0052】

このようにして、V R A M 1 4 1 に描画された V G A スライドデータ（画像 A）がワイヤレスプロジェクタ 2 0 に送信された後、ワイヤレスユーティリティプログラム 1 1 は、次に、上記同様の処理により、バックグラウンドで動作するプレゼンテーションプログラム 1 2 により生成され V R A M 1 4 3 に描画された V G A スライドデータ（画像 B）を取得して、この V G A スライドデータ（画像 B）を、無線 L A N デバイス 1 3 0 を用いてワイヤレスプロジェクタ 3 0 に送信する。

(図8ステップS110～117)。この処理については上記したVGAスライドデータ(画像A)のワイヤレスプロジェクタ20への送信処理から容易に理解できるので、ここでは各処理の説明を省略する。

【0053】

ユーザが[STOP]ボタン304をタップするまでの間、PDA10と、ワイヤレスプロジェクタ20およびワイヤレスプロジェクタ30との間の無線接続は維持される。この無線接続が維持されている期間中、図8に示す処理が繰り返し実行される。

【0054】

ユーザが[STOP]ボタン304をタップすると、無線プレゼンテーション処理は停止される。PDA10は、ワイヤレスプロジェクタ20、30に切断要求を送信する。これによりPDA10とワイヤレスプロジェクタ20、30との間の無線接続が切断され、本実施形態の無線プレゼンテーション処理が終了する(図8ステップS118 YES)。

【0055】

このように、本実施形態の無線プレゼンテーション処理に於いては、表示装置111に表示されるQVGAスライドデータではなく、そのQVGAスライドデータの生成に使用されるオリジナルの高画質のVGAスライドデータ(画像A)がワイヤレスプロジェクタ20に送信される。さらに、この無線プレゼンテーションと並行して、バックグラウンドで動作するプレゼンテーションプログラム12により生成されたVGAスライドデータ(画像B)がワイヤレスプロジェクタ30に送信される。また、VGAスライドデータの画面イメージデータが変化しない期間中はデータ送信は行われないので、無駄な無線通信の発生を抑制できる。

【0056】

図9には、本発明の第2実施形態に係る情報処理装置が示されている。この図9に示す第2実施形態では、バックグラウンドで実行されるプレゼンテーションプログラム12によりVRAM141に描画される画面イメージデータ(画像B)を、通信を確立した複数のワイヤレスプロジェクタ20、30の各投影スクリーン上に同時並行して表示する機能を実現している。

【0057】

図10には、本発明の第3実施形態に係る情報処理装置が示されている。この図10に示す第3実施形態では、バックグラウンドで実行されるプレゼンテーションプログラム12によりVRAM141に描画される画面イメージデータ（画像B）を領域分割して、複数のワイヤレスプロジェクタ20, 30にマルチ画面表示する機能を実現している。

【0058】

図11には、本発明の第4実施形態に係る情報処理装置が示されている。この図11に示す第4実施形態では、バックグラウンドで実行されるプレゼンテーションプログラム12によりVRAM141に描画される画面イメージデータ（画像B）をワイヤレスプロジェクタ20に表示し、VRAM142に描画される画面イメージデータ（画像C）をワイヤレスプロジェクタ30にそれぞれ表示する機能を実現している。

【0059】

これら、図9乃至図11に示す各実施形態の処理動作は、上述した第1実施形態の動作から容易に理解できることから、ここでは、その詳細な動作説明を省略する。

【0060】

尚、上記した図7および図8に示す機能を実現するワイヤレスユーティリティプログラム11は、図1、および図9乃至図11に示した構成のPDAに限らず、外部機器との無線通信をもつ既存の各種情報処理機器に適用することで、複数の外部表示機器に同時並行して上記実施形態と同様に高精細画像によるプレゼンテーション機能を実現することが可能である。

【0061】

また、上記した各実施形態では、PDA10が、2つのワイヤレスプロジェクタ20, 30に対して、それぞれVGAスライドデータによる無線プレゼンテーション機能を実現した例を示しているが、2つのワイヤレスプロジェクタ20, 30に限らず、PDA10と無線通信が可能な3つ若しくはそれ以上の外部表示機器に対し、同時並行して、例えばSVG A（800×600, 1024×768, 1280×10

24等) 等の高精細画像データによる無線プレゼンテーション機能を実現することも可能である。また、この際は、無線接続される各外部表示機器に対して、1つの無線通信デバイスが通信接続を行うのではなく、通信プロトコル、通信回線等を異にする複数種の通信手段を用い、複数の外部表示機器に同時並行して高精細画像によるプレゼンテーション機能を実現することも可能である。例えばある特定の外部表示機器に対してはメタル通信ケーブルを介して通信接続を行い、残る他の外部表示機器に対しては無線接続を行ってそれぞれの外部表示機器に高精細画像データによるプレゼンテーション機能を実現することも可能である。また、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。更に、上記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【0062】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、機能性の高い、使い勝手のよい無線プレゼンテーション機能をもつ情報処理装置が実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施形態に係る情報処理装置の機能を説明するためのブロック図。

【図2】 同実施形態の情報処理装置のシステム構成を示すブロック図。

【図3】 同実施形態の情報処理装置によって実行されるスライドデータ送信処理を説明するための図。

【図4】 同実施形態の情報処理装置に表示されるスライドデータとプロジェクトタに送信されるスライドデータとの関係を示す図。

【図5】 同実施形態の情報処理装置の表示装置に表示されるワイヤレスユーティリティウィンドウの例を示す図。

【図 6】 図 5 のワイヤレスユーティリティウィンドウを最小化した状態を示す図。

【図 7】 同実施形態の情報処理装置によって実行されるワイヤレスプレゼンテーション処理の手順を示すフローチャート。

【図 8】 同実施形態の情報処理装置によって実行されるワイヤレスプレゼンテーション処理の手順を示すフローチャート。

【図 9】 本発明の第 2 実施形態に係る情報処理装置の機能を説明するためのブロック図。

【図 10】 本発明の第 3 実施形態に係る情報処理装置の機能を説明するためのブロック図。

【図 11】 本発明の第 4 実施形態に係る情報処理装置の機能を説明するためのブロック図。

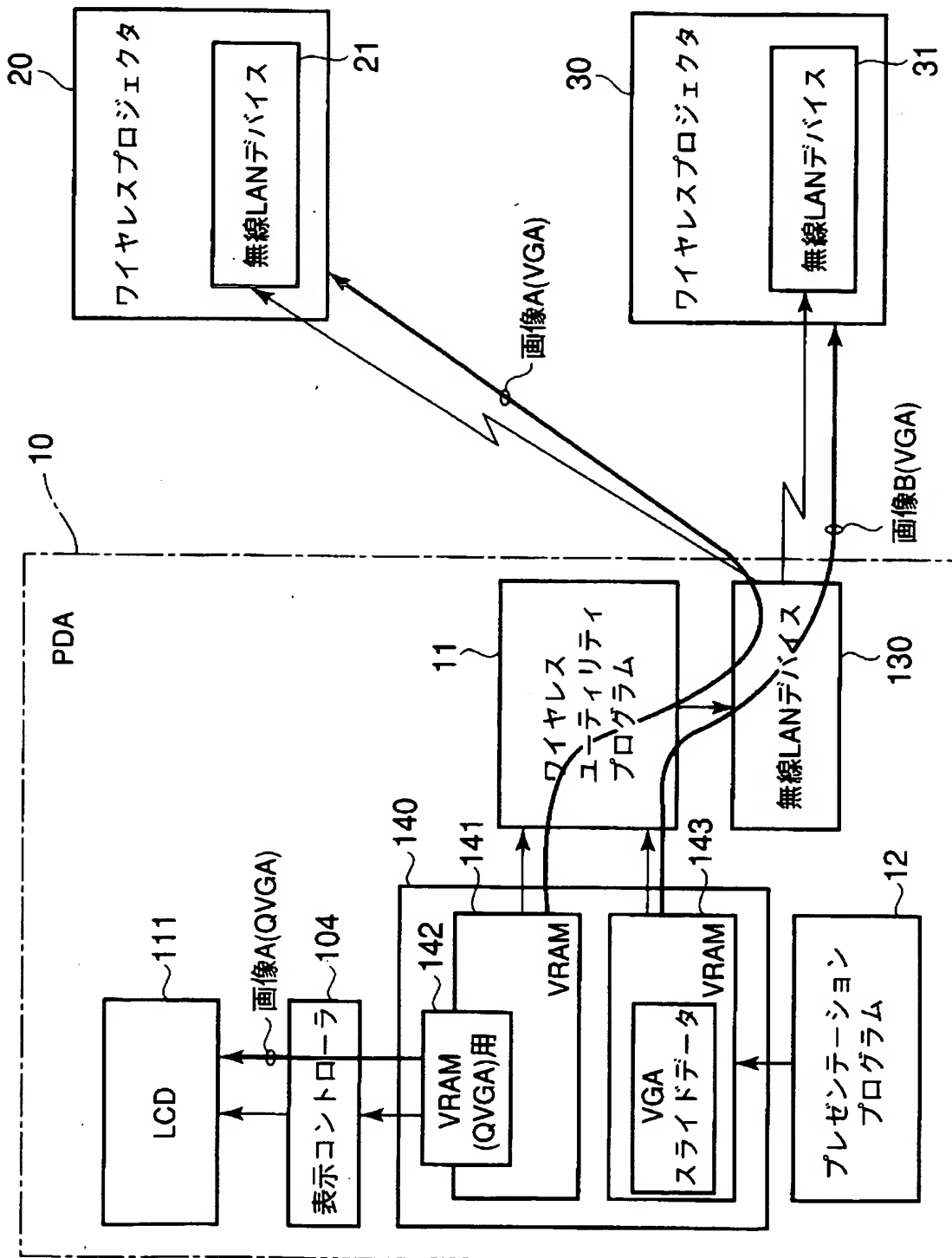
【符号の説明】

10…PDA（情報処理装置）、11…ワイヤレスユーティリティプログラム、12…プレゼンテーションプログラム、20, 30…ワイヤレスプロジェクタ、21, 31, 130…無線LANデバイス、104…表示コントローラ、141, 142, 143…VRAM（ビデオメモリ）、303…[GO] ボタン、307…プロジェクタリスト。

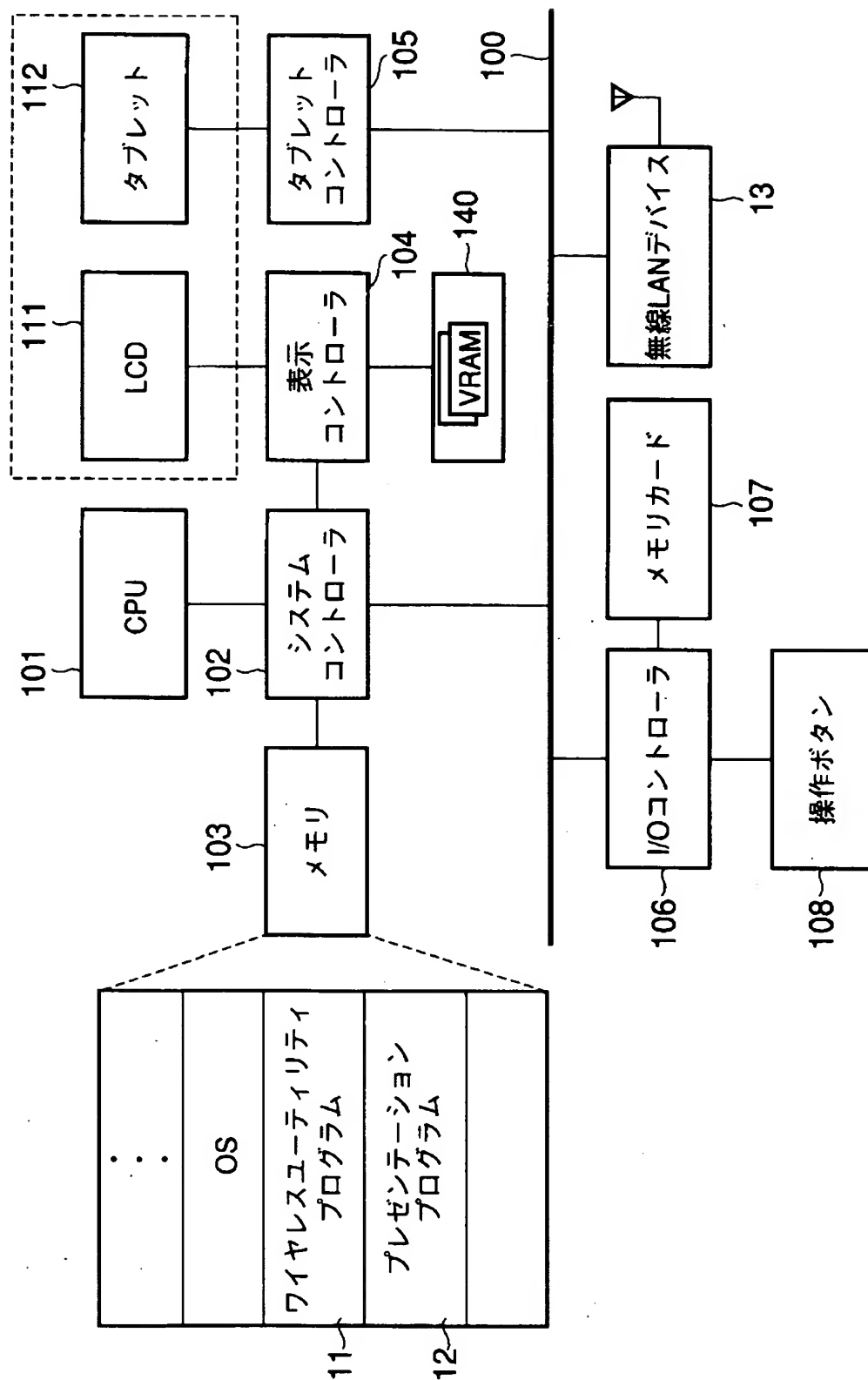
【書類名】

凶面

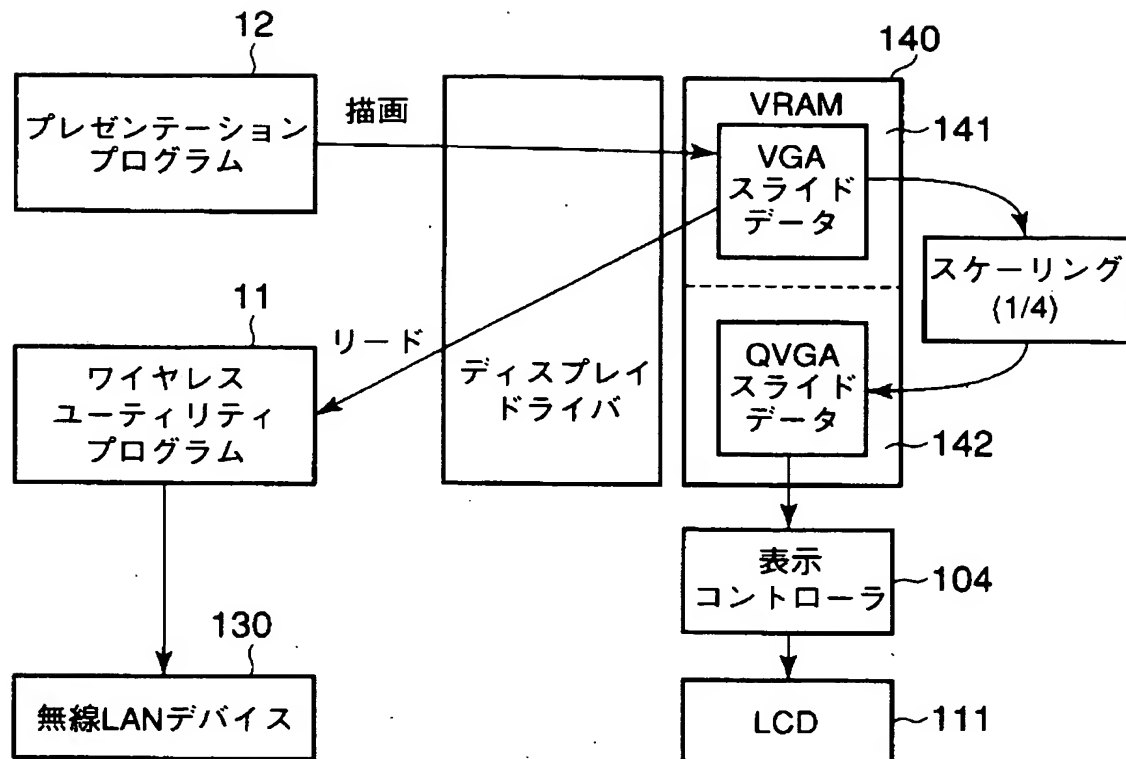
【図 1】



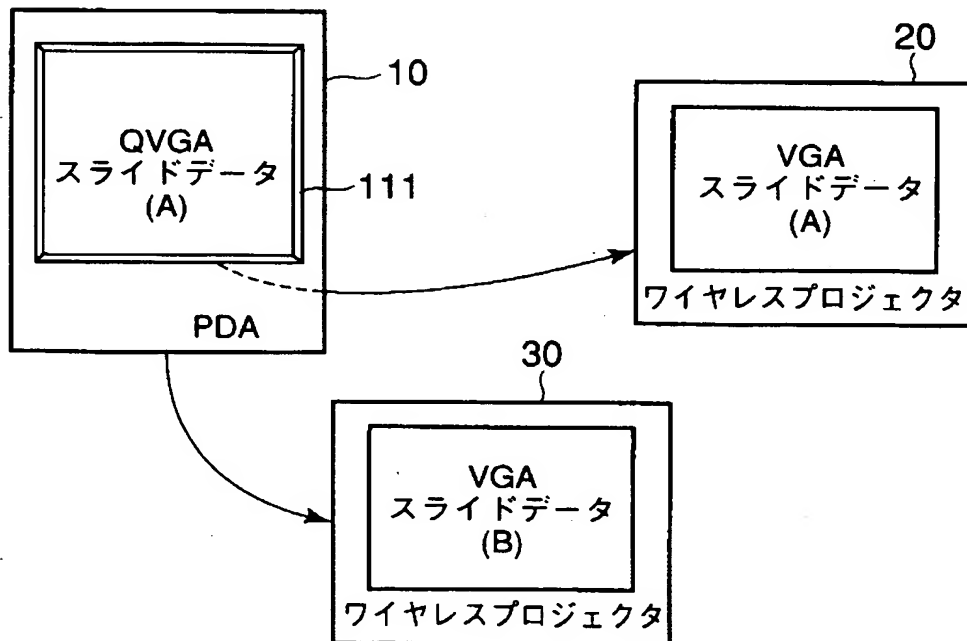
【図 2】



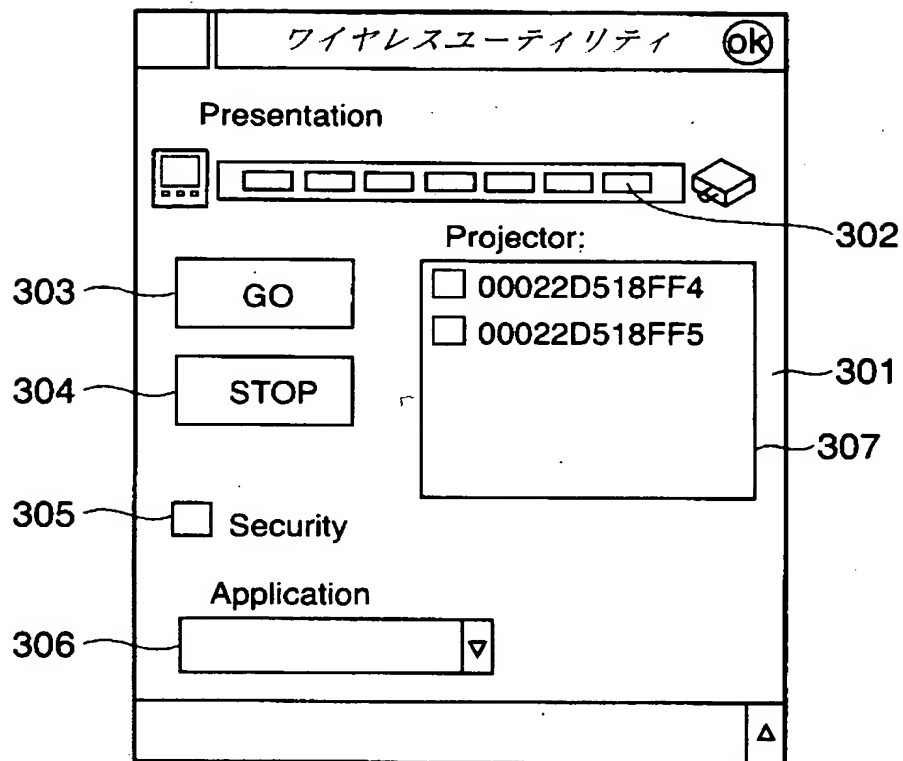
【図3】



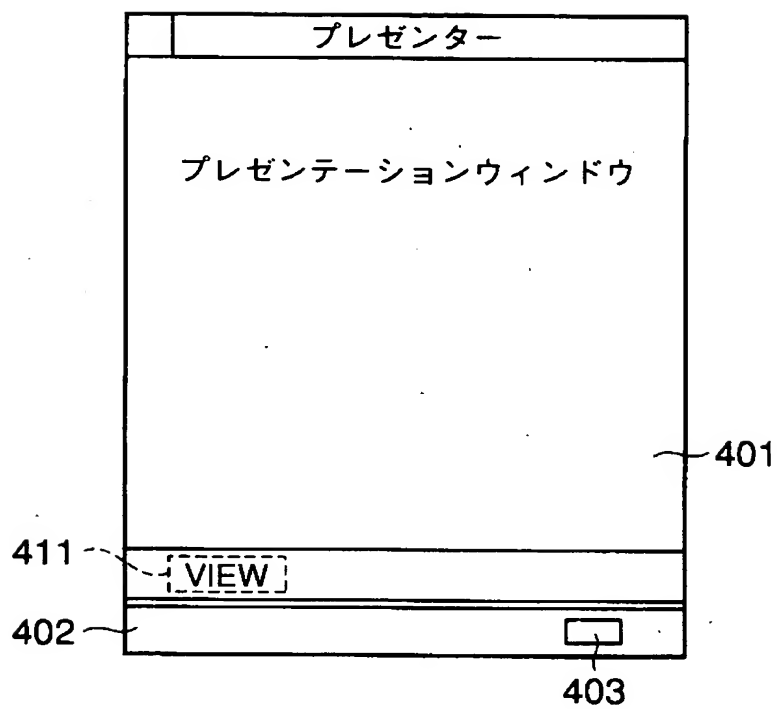
【図4】



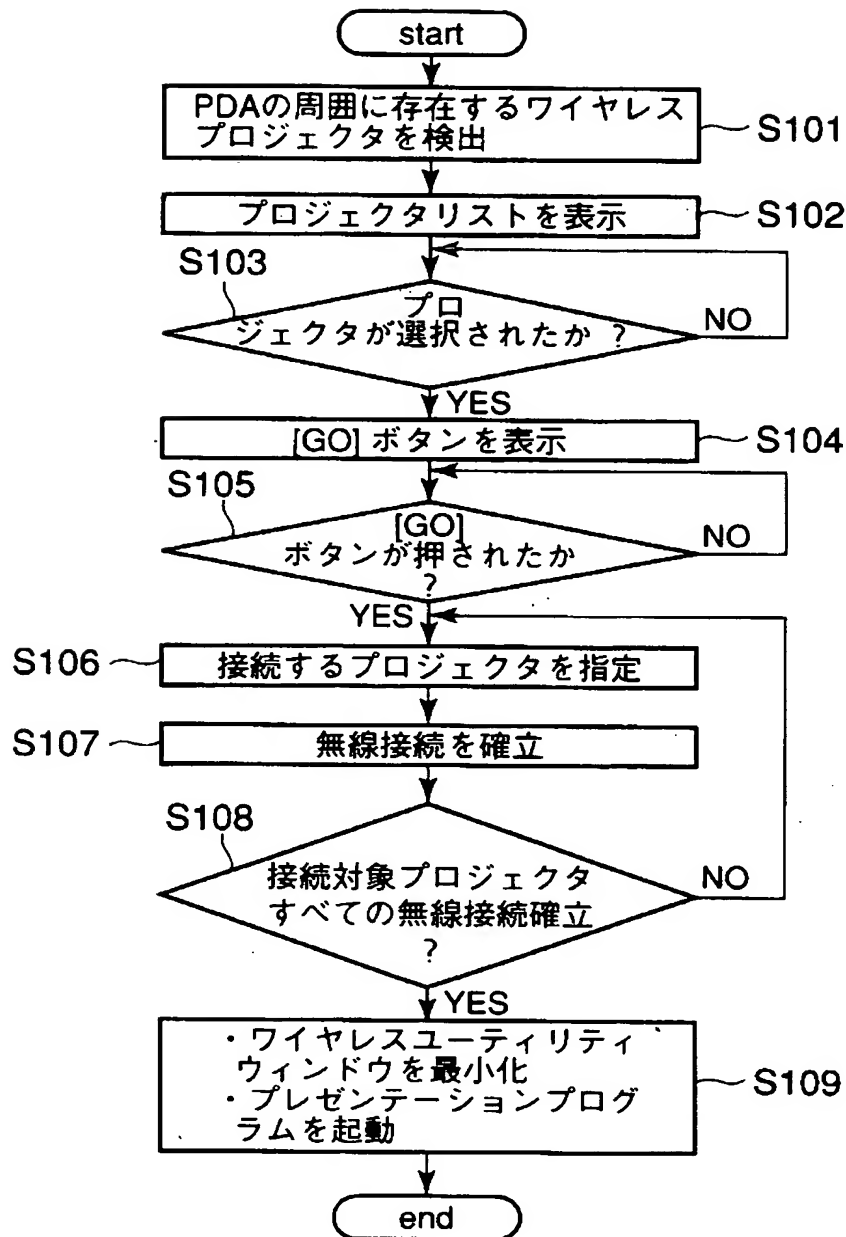
【図 5】



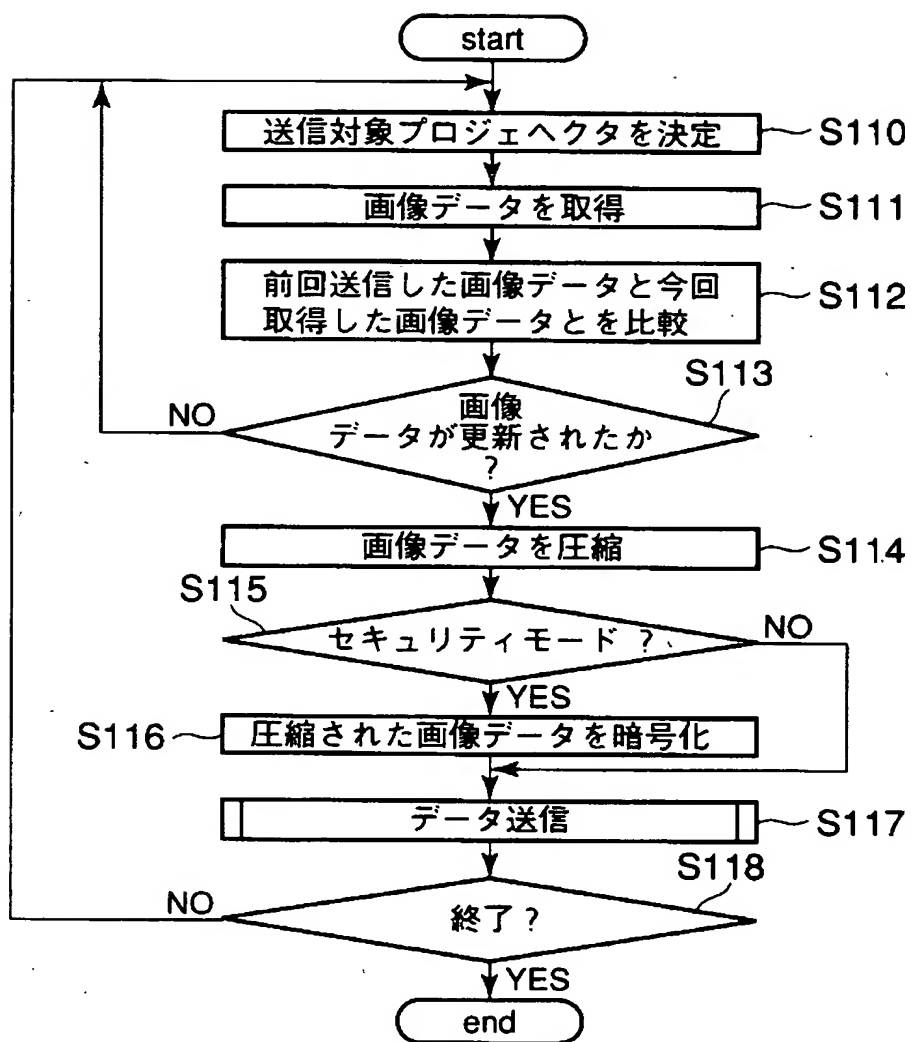
【図 6】



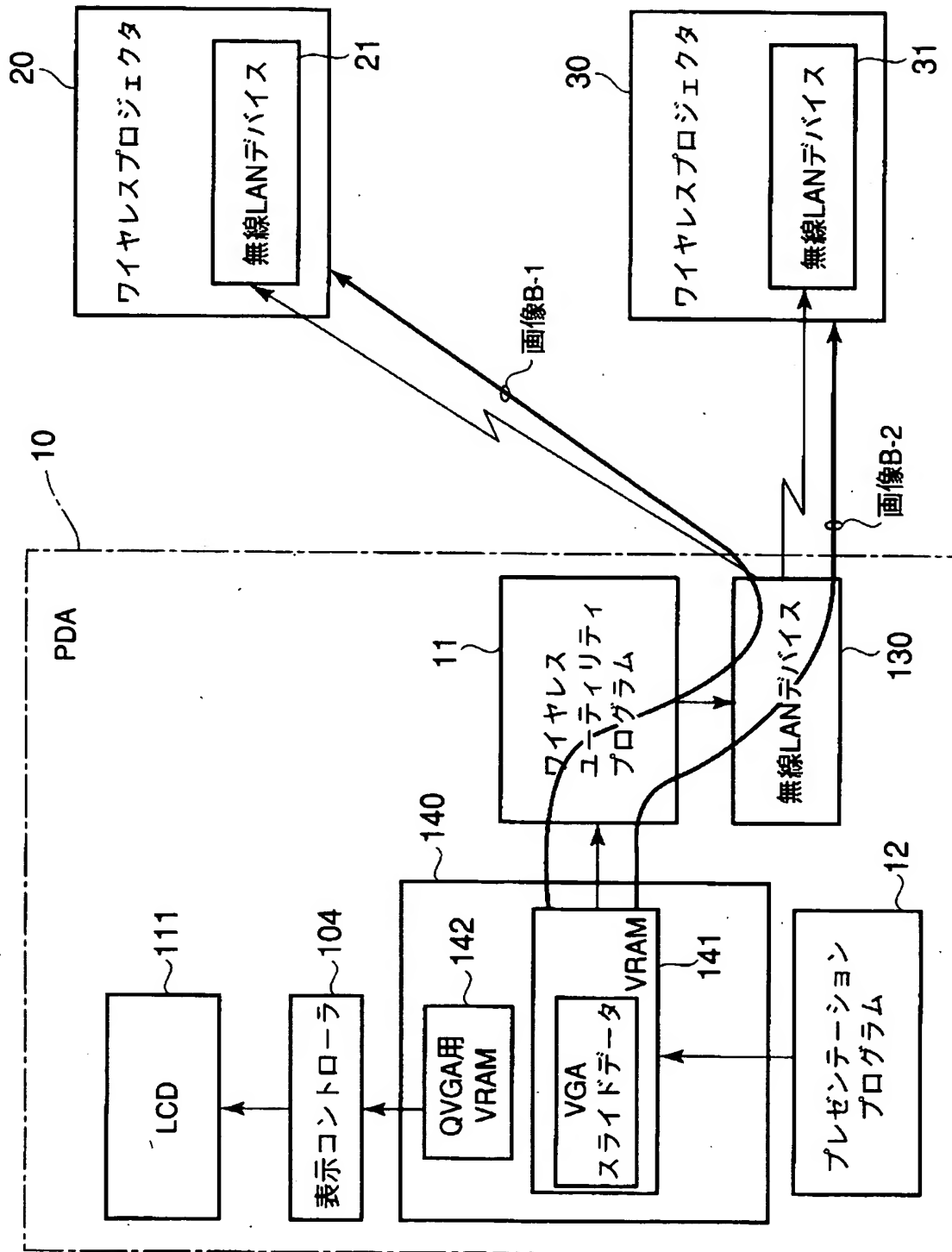
【図 7】



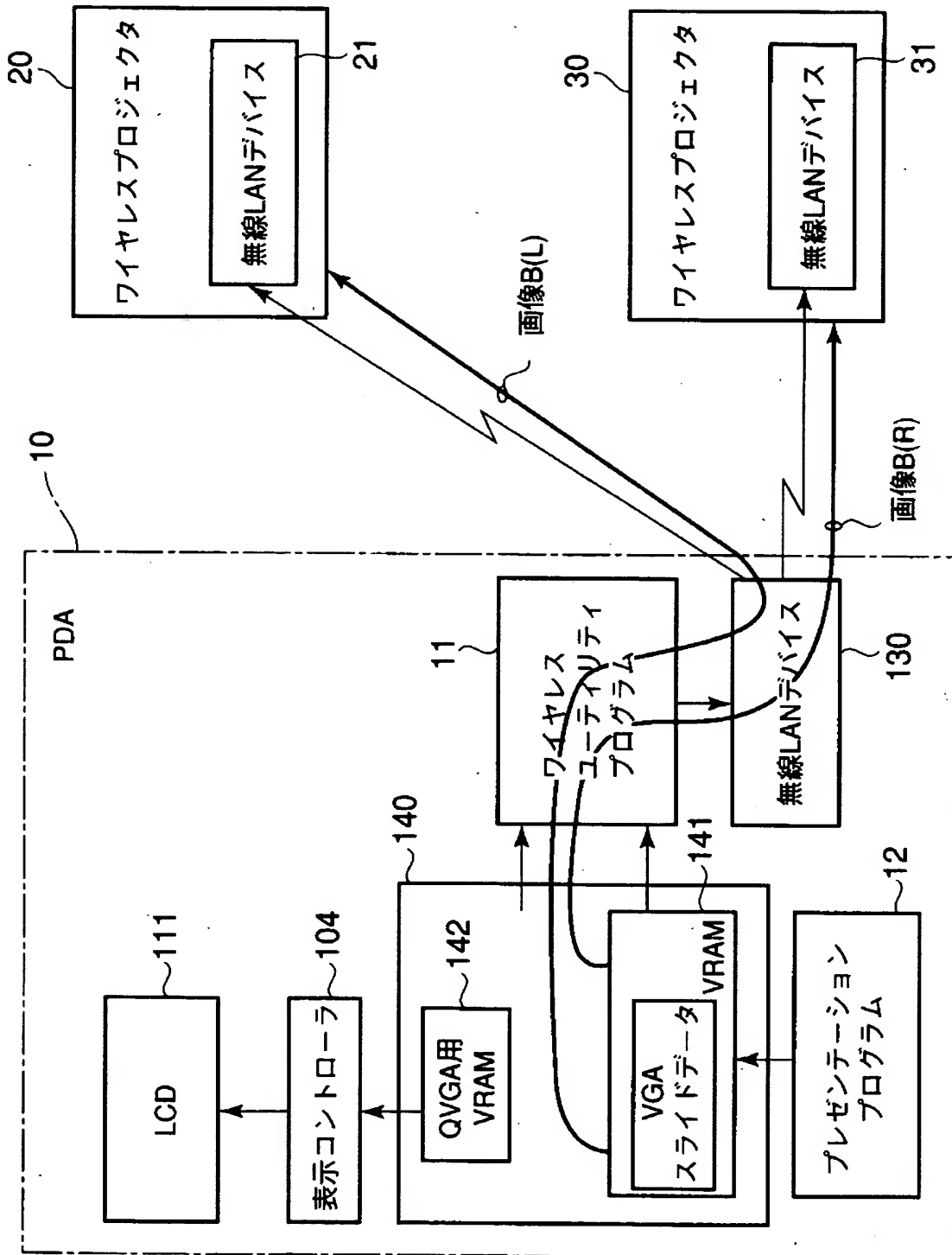
【図 8】



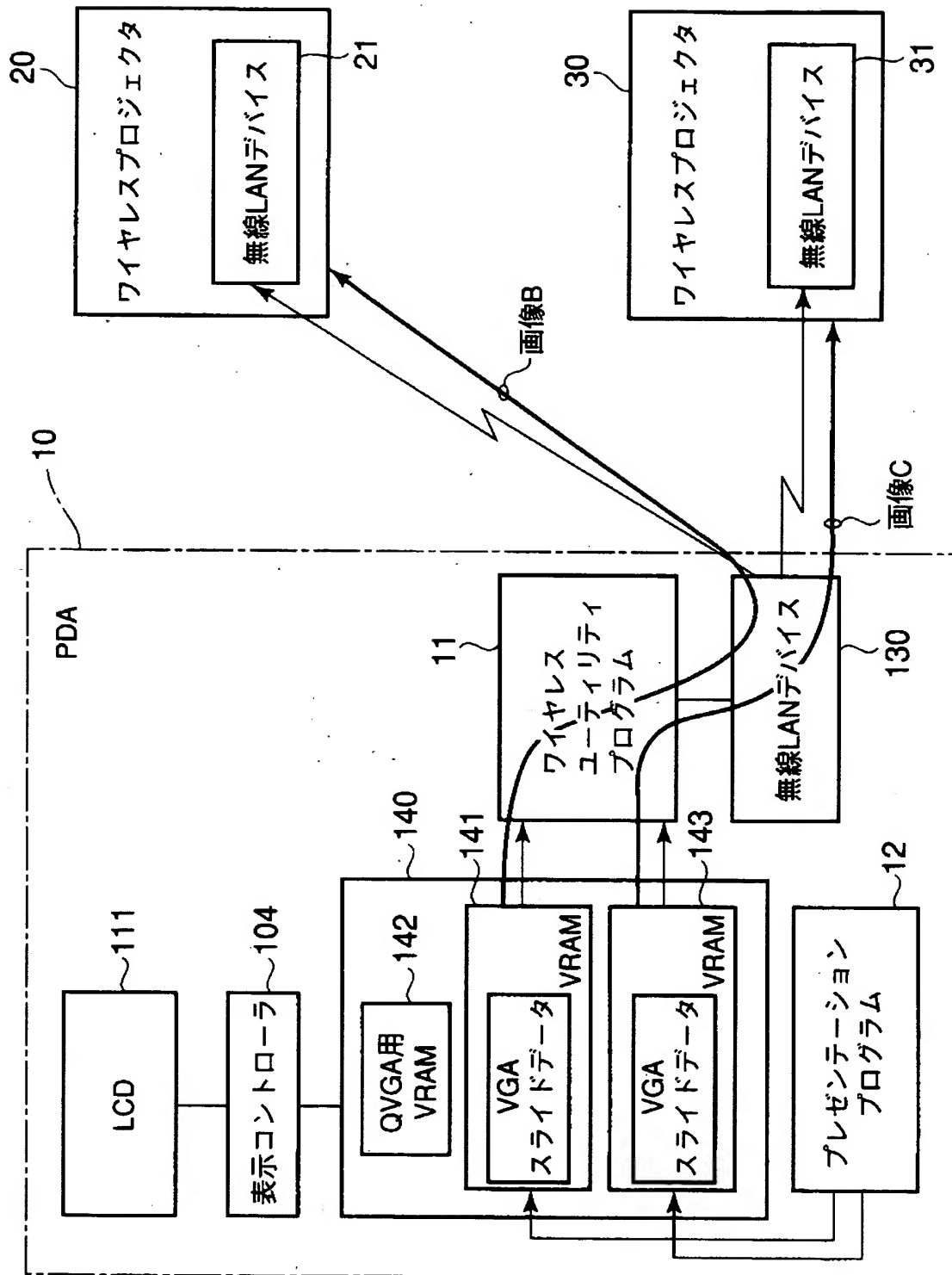
【図9】



【図 10】



【図11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 高画質の画面イメージをプロジェクタのような複数の外部機器に同時並行して表示可能な情報処理装置を実現する。

【解決手段】 PDA10にインストールされているワイヤレスユーティリティプログラム11は、VRAM141に描画したVGAスライドデータ（画像A）を、無線LANデバイス130を用いてワイヤレスプロジェクタ20に送信する。また、バックグラウンドで動作するプレゼンテーションプログラム12がVRAM143に描画したVGAスライドデータ（画像B）を、無線LANデバイス130を用いてワイヤレスプロジェクタ30に送信する。

【選択図】 図1

特願 2003-057366

出願人履歴情報

識別番号

[000003078]

1. 変更年月日

2001年 7月 2日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区芝浦一丁目1番1号

氏 名

株式会社東芝

2. 変更年月日

2003年 5月 9日

[変更理由]

名称変更

住所変更

住 所

東京都港区芝浦一丁目1番1号

氏 名

株式会社東芝